

# 高校受験

## 入試対策シリーズ 分野別理科

### 3. 力のつり合い⑦

高受ゼミ G

2 [実験2] 図3のように、質量80gの物体EをばねYと糸でつないで電子てんびんにのせ、ばねYを真上にゆっくり引き上げながら、電子てんびんの示す値とばねYの伸びとの関係を調べた。表1は、その結果をまとめたものである。ただし、糸とばねYの質量、糸の伸び縮みは考えないものとし、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1.0Nとする。



図3

(1) 表1をもとに、手がばねYを引く力の大きさとばねYの伸びとの関係を表すグラフをかけ。

(2) 実験2で、ばねYの伸びが6.0cmのとき、電子てんびんの示す値は何gか。

表1

電子てんびんの示す値[g]	80	60	40	20	0
電子てんびんが物体Eから受ける力の大きさ[N]	0.80	0.60	0.40	0.20	0
ばねYの伸び[cm]	0	4.0	8.0	12.0	16.0

(3) 図3の物体Eを、質量120gの物体Fにかえて、実験2と同じ方法で実験を行った。電子てんびんの示す値が75gのとき、ばねYの伸びは何cmか。

3 [実験3] 図4のように、糸G~Iを1か所で結んで結び目をつくり、糸Gをスタンドに固定して、糸HにおもりJをつるし、糸Iを水平に引いて、糸Iを延長した直線と糸Gとの間の角度が45°になるように静止させた。このとき、糸Iが結び目を引く力の大きさは3.0Nであった。

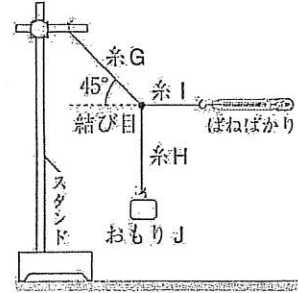


図4 [糸Iは、水平である。]

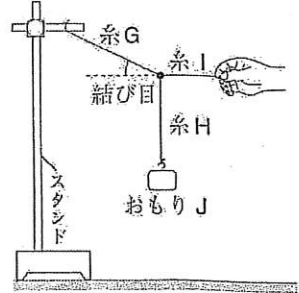


図5 [糸Iは、水平である。]

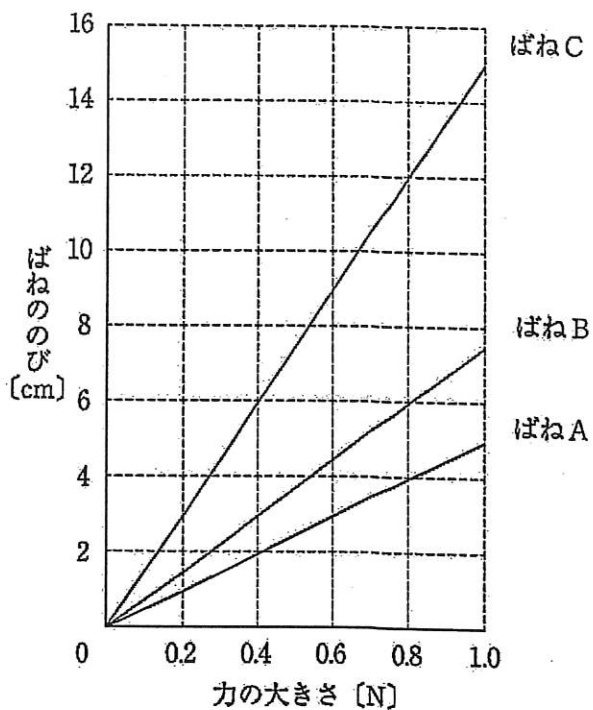
次に、図5のように、糸Iを水平に引いて、糸Iを延長した直線と糸Gとの間の角度が図4のときより小さくなるように静止させた。

次の文の①に当てはまる適当な数値を書け。また、②、③の { } の中から、それぞれ適当なものを1つずつ選び、その記号を書け。ただし、糸の質量、糸の伸び縮みは考えないものとする。

おもりJの重さは  Nである。糸Iが結び目を引く力の大きさを、図4と図5で比べると、② {ア 図4が大きい イ 図5が大きい ウ 同じである}。糸Iと糸Gが結び目を引く力の合力の大きさを、図4と図5で比べると、③ {ア 図4が大きい イ 図5が大きい ウ 同じである}。

# 類題 1

右のグラフは、ばねA、ばねB、ばねCのそれぞれについて、ばねを引く力とばねの伸びの関係を示したものである。これらのばねA～Cをそれぞれスタンドにつるし、ばねAには200 gのおもりを1個、ばねBには150 gのおもりを1個、ばねCには70 gのおもりを1個つるした。おもりが静止したときのばねAの伸びを  $a$  [cm]、ばねBの伸びを  $b$  [cm]、ばねCの伸びを  $c$  [cm] とする。このときの  $a \sim c$  の関係を、不等号 (<) で示したものととして最も適するものを次の1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。ただし、質量100 gの物体にはたらく重力を1.0 Nとし、実験でつるしたおもりの重さにおいてもグラフの関係が成立するものとする。また、ばねA～Cの重さは考えないものとする。



- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| 1. $a < b < c$ | 2. $a < c < b$ | 3. $b < a < c$ |
| 4. $b < c < a$ | 5. $c < a < b$ | 6. $c < b < a$ |